

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-105383

(43)Date of publication of application : 10.04.2002

(51)Int.Cl. C09D129/04  
C08F 2/22  
C08F 2/44  
C08F220/10  
C08F261/04  
C09D133/04  
C09D151/00

(21)Application number : 2000-302378

(71)Applicant : SAIDEN CHEMICAL INDUSTRY CO  
LTD

(22)Date of filing : 02.10.2000

(72)Inventor : TANABE MASAYUKI  
FUJINO EIICHI**(54) WATER-BASED GAS-BARRIER COATING COMPOSITION AND METHOD OF PRODUCING THE SAME****(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a water-based coating composition that has a high concentration, a low viscosity and high storage stability as well as excellent gas barrier properties.

**SOLUTION:** The objective water-based gas-barrier coating composition comprises (A) 100 pts.wt. of a copolymer composition mainly containing (meth) acrylic alkyl ester and (B) 40-200 pts.wt. of polyvinyl alcohol with a saponification degree of  $\geq 93$  mol.%. In another embodiment, the water-based gas-barrier coating composition includes 5-20 pts.wt. of boric acid per 100 pts.wt. of the polyvinyl alcohol resin on the solid basis. This invention further relates to methods of producing the coating compositions.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-105383

(P2002-105383A)

(43) 公開日 平成14年4月10日 (2002.4.10)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
C 0 9 D 129/04		C 0 9 D 129/04	4 J 0 1 1
C 0 8 F 2/22		C 0 8 F 2/22	4 J 0 2 6
2/44		2/44	C 4 J 0 3 8
220/10		220/10	
261/04		261/04	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 6 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-302378(P2000-302378)

(22) 出願日 平成12年10月2日 (2000.10.2)

(71) 出願人 000105877

サイデン化学株式会社

東京都中央区日本橋本町3丁目4番7号

(72) 発明者 田辺 政幸

埼玉県浦和市辻7丁目14番2号 サイデン

化学株式会社内

(72) 発明者 藤野 栄一

埼玉県浦和市辻7丁目14番2号 サイデン

化学株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 水性ガスバリアー性コーティング用組成物及びその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 高濃度で低粘度であり貯蔵安定性にも優れ、さらに優れたガスバリアー性を有する水性コーティング用組成物の提供。

【解決手段】 (A) (メタ) アクリル酸アルキルエステルを主成分とする共重合体組成物100重量部と、

(B) ケン化度が93モル%以上のポリビニルアルコール系樹脂40～200重量部とからなる水性ガスバリアー性コーティング用組成物、さらにポリビニルアルコール系樹脂固形分100部に対し硼酸を5～20重量部添加してなる水性ガスバリアー性コーティング用組成物及びその製造方法である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 (A) (メタ) アクリル酸アルキルエステルを主成分とする共重合体組成物100重量部と、

(B) ケン化度が93モル%以上のポリビニルアルコール系樹脂40～200重量部とからなる水性ガスバリアー性コーティング用組成物。

【請求項2】 請求項1に記載の水性ガスバリアーコーティング用組成物のポリビニルアルコール系樹脂100重量部に対して、硼酸を5～20重量部添加してなる水性ガスバリアー性コーティング用組成物。

【請求項3】 (B) ケン化度が93モル%以上のポリビニルアルコール系樹脂の存在下に、(A) (メタ) アクリル酸アルキルエステルを主成分とする単量体混合物を水媒体中で乳化重合して得られる請求項1又は2のいずれかの項に記載の水性ガスバリアー性コーティング用組成物の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ガスバリアー性に優れた塗膜を有するコーティング用組成物に関する。更に詳しくは、高濃度低粘度で優れた作業性を有し貯蔵安定性に優れ、さらに優れたガスバリアー性を有する水性ガスバリアー性コーティング用組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、食品や医薬品等を包装するための包装材料は、酸素による包装内容物の酸化劣化を防ぐために、ガスバリアー性を有する包装材料が使用されている。

【0003】従来ガスバリアー層としては、アルミ等の金属箔や金属蒸着樹脂フィルム、ポリ塩化ビニリデン系樹脂やエチレンとビニルアルコールとの共重合体等の樹脂フィルム、あるいはこれらの樹脂をコーティングしたフィルム等が主に用いられている。

【0004】しかしながら、金属箔や金属蒸着フィルムは、ガスバリアー性には優れているが、包装材料を介して内容物が確認できないという問題があり、また、使用後の廃棄性にも不燃物として処理しなければならない問題がある。更に塩化ビニリデン系樹脂を使用した包装材料は、ガスバリアー性や透明性は優れているが、塩素を含有しているため今日問題になっている焼却時のダイオキシン等公害・環境問題で使用できにくいのが現状である。

【0005】他方、ポリビニルアルコールをコーティングしたフィルムは、透明性があり、廃棄性の問題も少ない。これらのことから、各種ラミネートフィルムや多層コートフィルムにポリビニルアルコール系樹脂がガスバリアー剤として広く使用されている。

【0006】例えば、特開2000-63753号公報では、オルガノシラン、ポリビニルアルコールおよび／またはエチレン・ビニルアルコール共重合体、ならびに

オルガノシロキサンを主成分とするコーティング剤が開示されている。これは、水溶液であるために溶解濃度が低く、作業性に問題がある。

【0007】さらに、特開2000-119585号公報では、炭素数が4以下の $\alpha$ -オレフィン単位を3から9モル%含有する水溶性ポリビニルアルコール系重合体からなるフィルムコーティング剤が開示されているし、特開2000-178471号公報では、水酸化ナトリウム水溶液または水酸化カリウム水溶液にそれぞれ分子レベルで溶解・分散させたポリビニルアルコールおよび珪酸塩を含むガスバリアーコート剤を開示している。これらは、共に水溶液であるために溶解濃度が低く、作業性に問題がある。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ポリビニルアルコール系樹脂は、一般に水溶液の状態では基材の表面にコーティングされている。このような水溶液は溶液濃度を上げると粘度が非常に上昇するため、塗工膜を厚くしようとするには、作業性の良い低濃度の水溶液を使用して多数回コートする必要がある。又、ガスバリアー性を高めるために、かなり多くの塗布量をフィルム上にコートしなければならず、乾燥時間の問題や塗布むらの原因にもなり作業性が大きな問題になる。よって水溶液の高濃度化が要求されている。本発明の目的は、この作業性を解決するために、高濃度で低粘度であり貯蔵安定性にも優れ、さらに優れたガスバリアー性を有する水性ガスバリアー性コーティング用組成物を提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、上記の問題を解決すべく鋭意研究を重ねた結果、ポリビニルアルコールの存在下に(メタ)アクリル酸アルキルエステルを主成分とする単量体混合物を乳化重合して得られる共重合体組成物が、高濃度でしかも低粘度であり作業性に優れ、貯蔵安定性にも優れ、さらにポリビニルアルコールの優れたガスバリアー性をも併せ持つことを見出し、本発明に至った。

【0010】すなわち、本発明は、(A) (メタ) アクリル酸アルキルエステルを主成分とする共重合体組成物100重量部と、(B) ケン化度が93モル%以上のポリビニルアルコール系樹脂40～200重量部とからなり、さらに硼酸を添加してなる水性ガスバリアー性コーティング用組成物であり、ケン化度が93モル%以上のポリビニルアルコール系樹脂の存在下に、(メタ) アクリル酸アルキルエステルを主成分とする単量体混合物を水媒体中で乳化重合する製造方法である。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の構成を詳細に説明する。本発明の水性ガスバリアー性コーティング用組成物に使用する単量体は、(メタ)アクリル酸アルキルエステルが主成分であり、その使用量は、全単量体に対し

て80~100重量%であり、好ましくは90~100重量%である。(メタ)アクリル酸アルキルエステルとしては、具体的にはメチル(メタ)アクリレート、エチル(メタ)アクリレート、n-プロピル(メタ)アクリレート、イソプロピル(メタ)アクリレート、n-ブチル(メタ)アクリレート、イソブチル(メタ)アクリレート、sec-ブチル(メタ)アクリレート、t-ブチル(メタ)アクリレート、ヘキシル(メタ)アクリレート、2-エチルヘキシル(メタ)アクリレート、オクチル(メタ)アクリレート、n-ノニル(メタ)アクリレート、イソノニル(メタ)アクリレート、デシル(メタ)アクリレート、ウンデシル(メタ)アクリレート、ドデシル(メタ)アクリレート、n-アミル(メタ)アクリレート、イソアミル(メタ)アクリレート、ベンジル(メタ)アクリレート、ラウリル(メタ)アクリレート、シクロヘキシル(メタ)アクリレート、テトラデシル(メタ)アクリレート、ステアリル(メタ)アクリレート、2-メトキシエチル(メタ)アクリレート、エチルカルビトール(メタ)アクリレート等が挙げられる。これら群より選ばれた少なくとも1種以上の単量体を使用することができる。

【0012】その他共重合可能な単量体としては、芳香族ビニル系単量体としてスチレン、 $\alpha$ -メチルスチレン、クロロスチレン、4-ヒドロキシスチレン、ビニルトルエン、及び(メタ)アクリロニトリル、さらにビニル単量体として酢酸ビニル、プロピオン酸ビニリ、パーサティック酸ビニル等が挙げられ、これらの群より選ばれた少なくとも1種以上の単量体を併用することができる。

【0013】更に、これら非官能性単量体に加えて、カルボキシル基、水酸基、アミド基、カルボニル基、アミノ基等の官能基を有する単量体も併用することができる。具体例としては、カルボキシル基含有単量体；(メタ)アクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、イタコン酸、無水イタコン酸、クロトン酸、及びマレイン酸、イタコン酸の炭素数1~12の直鎖又は分岐鎖を有するアルコールとのハーフエステル等、水酸基含有単量体；2-ヒドロキシエチル(メタ)アクリレート、4-ヒドロキシプロピル(メタ)アクリレート、2-ヒドロキシブチル(メタ)アクリレート、カプロラクトン変性(メタ)アクリレート、ポリエチレングリコール(メタ)アクリレート、ポリプロピレングリコール(メタ)アクリレート等、アミド基含有単量体；(メタ)アクリルアミド、N-メチル(メタ)アクリルアミド、N-エチル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジメチル(メタ)アクリルアミド等、カルボニル基含有単量体；アクロレイン、ジアセトンアクリルアミド、ホルミスチロール、ビニルメチルケトン、ビニルエチルケトン、(メタ)アクリロキシアルキルプロペナール、ジアセトン(メタ)アクリレート、アセトニル(メタ)アクリレート、アセ

トアセトキシエチル(メタ)アクリレート等、アミノ基含有単量体；アミノエチル(メタ)アクリレート、メチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリレート、ジエチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジエチルアミノプロピル(メタ)アクリレート、アミノエチル(メタ)アクリルアミド、N-メチルアミノエチル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジメチルアミノエチル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジエチルアミノエチル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド、N,N-ジエチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド等が挙げられる。これらの群より選ばれた少なくとも1種以上使用することができる。その使用量は、10重量%以下である。10重量%を超えると、多湿度の条件下でのガスバリアー性が低下する。

【0014】さらに、少量のジビニルベンゼン、ジアリルフタレート、エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、ジエチレングリコールジ(メタ)アクリレート、トリメチロールプロパントリ(メタ)アクリレート等の2~3個の二重結合を有する架橋性単量体、グリシジル(メタ)アクリレート、3,4-エポキシシクロヘキシル(メタ)アクリレート、N-メチロールアクリルアミド等の反応性単量体を使用することもできる。

【0015】本発明に使用するポリビニルアルコール系樹脂は、一般に、酢酸ビニルを塊状、溶液、懸濁、乳化等の公知の重合方法によって重合又は共重合して得られたポリ酢酸ビニルを公知の方法によってケン化することにより得られる。ただし、ポリ酢酸ビニルに限定されず、ギ酸ビニル、プロピオン酸ビニル、酪酸ビニル、パーサティック酸ビニル等のビニルエステルを使用してもよいが、工業的には安価に製造される酢酸ビニルが好ましい。

【0016】本発明に使用するポリビニルアルコール系樹脂は、好ましくは、ケン化度が93~99.9モル%、重合度が500~2,000を有するポリビニルアルコール系樹脂から選ばれた1又は2種以上を使用する。特に、ガスバリアー性と作業性のバランスの取れた高濃度低粘度のコーティング用組成物を得るための好ましい実施態様の1例として、ケン化度が93~95モル%で重合度が500~1,000のポリビニルアルコール系樹脂とケン化度が96~99.9モル%で重合度が1,000~2,000のポリビニルアルコール系樹脂の2種類を組み合わせるなどの方法が挙げられる。

【0017】本発明の効果を損なわない範囲で変性ポリビニルアルコール、メチルセルローズ、ヒドロキシエチルセルローズ、澱粉、変性澱粉等を併用して使用することもできる。変性ポリビニルアルコールとしては、カチオン変性ポリビニルアルコール、チオール変性ポリビニ

ルアルコール、珪素含有ポリビニルアルコール、カルボキシル基変性ポリビニルアルコール等が挙げられる。変性澱粉としては、カチオン化澱粉、エーテル化澱粉、ウレタン化澱粉、酸化澱粉等が挙げられる。

【0018】本発明に使用するケン化度が93モル%以上のポリビニルアルコール系樹脂の使用量は、共重合体組成物100重量部に対して40～200重量部である。使用量が40重量部より少ない場合は、作業性は良好であるが、ガスバリアー性が不足する。200重量部を超える場合は、高濃度低粘度の組成物が得られない。好ましくは60～150重量部である。

【0019】本発明の水性ガスバリアー性コーティング用組成物は、(メタ)アクリル酸アルキルエステルを通常の乳化重合方法で得られる共重合体組成物に、ケン化度が93モル%以上のポリビニルアルコール系樹脂を配合することによって得ることができるが、配合物の貯蔵安定性が低下する傾向にある。本発明においてより好ましい製造方法は、ケン化度が93～99.9モル%のポリビニルアルコール系樹脂の存在下に、(メタ)アクリル酸アルキルエステル単量体混合物を乳化重合して得る方法である。該方法としては、ケン化度が93～99.9モル%のポリビニルアルコール系樹脂の存在下に(メタ)アクリル酸アルキルエステル単量体混合物100重量部を乳化重合して得られる組成物に、ケン化度が93～99.9モル%のポリビニルアルコール系樹脂の合計量が本発明の範囲である40～200重量部になるように任意の量を配合する方法により得られる。さらに好ましくは、通常乳化重合で使用される乳化剤を使用せずに、ポリビニルアルコールのみを保護コロイドとして(メタ)アクリル酸アルキルエステルを乳化重合する方法である。通常、乳化剤を使用して得られた重合体組成物は、使用している乳化剤のため多湿条件下でのガスバリアー性に悪影響を及ぼすとの知見を得ており、乳化剤を使用しない本発明の乳化重合法でも、安定な水性分散液を製造することができ、高濃度、低粘度の作業性が良く、さらに優れたガスバリアー性を有し、貯蔵安定性も良好な組成物を得ることができる。

【0020】前述の乳化重合は、ラジカル重合開始剤を用い、ポリビニルアルコール水溶液中に、(メタ)アクリル酸アルキルエステルを滴下重合させる乳化重合法で行うことができる。また必要に応じて重合調整剤や粒子径調整剤等を使用することもできる。ラジカル重合開始剤としては、熱または還元性物質等によってラジカルを生成して単量体の付加重合を起させるもので、水溶性または油溶性の過硫酸塩、過酸化物、アゾビス化合物等がある。例えば、過硫酸カリウム、過硫酸ナトリウム、過硫酸アンモニウム、過酸化水素、*t*-ブチルハイドロパーオキシド、*t*-ブチルパーオキシベンゾエート、2,2-アゾビスイソブチロニトリル、2,2-アゾビス(2-ジアミノプロパン)ハイドロクロライド、2,

2-アゾビス(2,4-ジメチルバレロニトリル)等があり、好ましくは水溶性の重合開始剤である。その使用量は、単量体に対して通常0.05～2重量部である。なお、重合速度の促進、さらに低温での重合を行う場合には、重亜硫酸ナトリウム、塩化第一鉄、アスコルビン酸塩、ナトリウムホルムアルデヒドスルホキシレート等の還元剤をラジカル重合開始剤と組み合わせて使用することもできる。

【0021】本発明の水性ガスバリアー性コーティング用組成物のガスバリアー性をさらに向上させるために、硼酸を添加することが好ましい。硼酸を添加することによりポリビニルアルコール系樹脂が架橋するため湿度の影響が少なくなり、特に多湿度の条件下でのガスバリアー性が向上するものと考えられる。硼酸の添加量は、使用するポリビニルアルコール100重量部に対して5～20重量部が好ましい。その使用量が5重量部より少ない場合には、多湿度の条件下でのガスバリアー性が低下する。20重量部を超えると、水溶液が増粘あるいはゲル化する。

【0022】本発明の水性ガスバリアー性コーティング用組成物に使用される基材フィルムとしては、特に特定しないがポリオレフィンフィルム、ポリエステルフィルムあるいはナイロンフィルム等が挙げられる。

【0023】本発明の水性ガスバリアー性コーティング用組成物には、必要に応じて公知の添加物である着色顔料、粘性調整剤、消泡剤、防腐剤、分散剤、凍結防止剤、難燃剤、pH調整剤等を本発明の効果を損なわない範囲で配合することができる。

【0024】

【実施例】以下に、本発明を実施例において詳しく説明するが、本発明はこれによって制限されるものではない。なお、実施例及び比較例における部もしくは%とあるのは、特にことわりのない限り、重量部または重量%を示す。

【0025】実施例1

攪拌機、温度計、還流冷却器、滴下装置及び窒素導入管を備えた反応装置にイオン交換水156部、信越ポパールC-17(ケン化度98.5モル%、重合度1,700 信越化学工業(株)製)15部を仕込み、90℃で2時間攪拌し、信越ポパールC-17を完全に溶解させた。内温を80℃まで下げ、窒素を封入して、5%濃度の過硫酸カリウム水溶液2部を添加し、内温80℃に保ちながらアクリル酸メチル78部、アクリル酸ブチル22部の単量体混合物を3時間滴下し重合反応を行なった。滴下終了後5%濃度の過硫酸カリウム水溶液1部を添加し、80℃で2時間熟成し室温まで冷却した。得られた水性重合体組成物は、固形分40%、粘度23,500mPa・s/30℃であった。該水性重合体組成物100部(固形分40%)に対して、攪拌しながら予め20%濃度に溶解した信越ポパールMA-05(ケン化

度 94.5 モル%、重合度 500 信越化学工業（株）  
製）120 部、硼酸 2.9 部、pH 調整剤としてクエン  
酸 0.3 部、イオン交換水 36 部を配合した。固形分 2  
5%、粘度 530 mPa・s/30℃なる水性ガスバ  
リアー性コーティング剤を得た。ガスバリアー性（酸素透  
過度）及び貯蔵安定性共に良好であった。結果は表 1 に  
示す。

### 【0026】实施例2

実施例１で得られた水性重合体組成物１００部（固形分４０％）に対して、攪拌しながら予め２０％濃度に溶解した信越ポパールＭＡ－０５を２２４．５部、硼酸５部、ｐＨ調整剤としてクエン酸０．３部、イオン交換水３０部を配合して、固形分２５％、粘度１，０００ｍＰａ・ｓ／３０℃なる水性ガスバリアー性コーティング剤を得た。ガスバリアー性（酸素透過度）及び貯蔵安定性共に良好であった。結果は表１に示す。

【0027】实施例3

実施例 1 の単量体組成を MMA 40 部、BA 60 部に変える以外は実施例 1 と全く同様にして、固形分 25%、粘度 620 mPa・s/30℃なる水性ガスバリアー性コーティング剤を得た。ガスバリアー性（酸素透過度）及び貯蔵安定性共に良好であった。結果は表 1 に示す。

【0028】实施例4

実施例１と同様な装置にイオン交換水５８０部、信越ポパールＣ－１７を１６部と信越ポパールＭＡ－０５を６９部仕込み、９０℃で２時間攪拌し、信越ポパールＣ－１７及びＭＡ－０５を完全に溶解させた。内温を８０℃まで下げ、窒素を封入し、５％濃度の過硫酸カリウム水溶液２部を添加し、内温を８０℃に保ちながらアクリル酸エチル８０部、メタクリル酸メチル１９部、アクリル酸１部からなる単体混合物を３時間滴下し重合反応を行なった。滴下終了後５％濃度の過硫酸カリウム水溶液１部を添加し、８０℃で２時間熟成し室温まで冷却した。攪拌しながら礬酸８．５部、ｐＨ調整剤としてクエ

\*ン酸0.4部を配合した。固形分25%、粘度840mPa・s/30℃なる水性ガスバリアー性コーティング剤を得た。ガスバリアー性(酸素透過度)及び貯蔵安定性共に良好であった。結果は表1に示す。

【0029】实施例5

実施例 1 と同様な装置にイオン交換水 735 部、信越ポ  
 パール C-17 を 25 部と信越ポパール MA-05 を 1  
 20 部仕込み、90℃で 2 時間攪拌し、信越ポパール C-  
 17 及び MA-05 を完全に溶解させた。内温を 80  
 ℃まで下げ、窒素を封入し、5%濃度の過硫酸カリウム  
 水溶液 2 部を添加し、内温を 80℃に保ちながらアクリ  
 ル酸ブチル 40 部、メタクリル酸メチル 60 部の単量体  
 混合物を 3 時間滴下し重合反応を行なった。滴下終了後  
 5%濃度の過硫酸カリウム水溶液 1 部を添加し、80℃  
 で 2 時間熟成し室温まで冷却した。固形分 20%、粘度  
 2,600 mPa・s/30℃なる水性ガスバリアー性  
 コーティング剤を得た。ガスバリアー性（酸素透過度）  
 及び貯蔵安定性共に良好であった。結果は表 1 に示す。

【0030】比較例1

20 実施例1の信越ポパールC-17を信越ポパールPA-03（ケン化度88モル%、重合度300 信越化学工業（株）製）に交える以外は実施例1と全く同様にして、固形分25%、粘度460mPa・s/30℃なる水性ガスバリアー性コーティング剤を得た。貯蔵安定性は良好であったが、ガスバリアー性（酸素透過度）が悪かった。結果は表1に示す。

【0031】比較例2

信越ポリアルC-17の15%濃度水溶液を作製し、試験した。ガスバリアー性(酸素透過度)は良好であったが、粘度が高すぎることや貯蔵中にゲル化してしまった。結果を表1に示す。

【0032】

## 【表 1】

表1

		実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5	比較例 1	比較例 2	
単 量 体	MA	78	78	-	-	-	78	-	
	EA	-	-	-	80	-	-	-	
	BA	22	22	60	-	40	22	-	
	MMA	-	-	40	19	60	-	-	
	AAc	-	-	-	1	-	-	-	
合計 (%)		100	100	100	100	100	100	-	
P V A  (部)	反応中	C-17	15	15	15	16	25	-	-
		MA-05	-	-	-	60	120	-	-
		PA-03	-	-	-	-	-	15	-
	反応中PVA合計 (部)		15	15	15	85	145	15	-
	後添加 (部)	C-17	-	-	-	-	-	-	100
MA-05		69	120	69	-	-	69	-	
PVAの総合計 (部)		84	144	84	85	145	84	100	
硬酸		9.9	10	9.9	10	-	9.9	-	
PVA100部当り (部)									
分析値	固形分 (%)	25	25	25	25	20	25	15	
	粘度 (mPa・s)	530	1,000	820	840	2,600	460	8,500	
酸架透過度 (cc/m <sup>2</sup> ・24hr)		1.1	0.7	1.3	1.6	2.8	26.6	0.5	
貯蔵安定性		1 月後の粘度 (mPa・s)	680	1,100	670	880	2,900	500	ゲル化

【0033】表1中、単量体及びポリビニルアルコールの種類を下記の略号で示した。

単量体

MA : アクリル酸メチル

EA : アクリル酸エチル

BA : アクリル酸ブチル

MMA : メタクリル酸メチル

AAc : アクリル酸

ポリビニルアルコール (PVA)

C-17 : 信越ポパール (信越化学工業 (株) 製、ケ 10  
ン化度98.5モル%、重合度1,700)

MA-05 : 信越ポパール (信越化学工業 (株) 製、ケ  
ン化度94.5モル%、重合度500)

PA-03 : 信越ポパール (信越化学工業 (株) 製、ケ  
ン化度88モル%、重合度300)

【0034】試験方法

1. ガスバリアー性

\*

\* 本発明の水性ガスバリアー性コーティング剤を厚さ20  $\mu\text{m}$  のOPPフィルムコロナ処理面にメイヤーバーで塗布厚が2.5  $\mu\text{m}$  になるように塗工し、100℃、30秒間乾燥させ試料とした。試料をガスバリアー試験機OXTRAN-100 (Morder Control社製) により20℃、60%RHの雰囲気中で酸素透過度を測定する。単位は $\text{cc}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hr}$ である。

2. 貯蔵安定性

本発明の水性ガスバリアー性コーティング剤を30℃中に1ヶ月間放置して粘度の変化を測定した。粘度測定は30℃にて行なった。

【0035】

【発明の効果】本発明は、ポリビニルアルコール水溶液中で(メタ)アクリル酸エステル系単量体を乳化重合反応させることにより、高濃度で低粘度の作業性が良好で、ガスバリアー性が優れたコーティング剤が得られた。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターマコード (参考)

C 0 9 D 133/04

C 0 9 D 133/04

151/00

151/00

Fターム (参考) 4J011 AA01 KA16 KA21 KA25 KB29

PA67 PB40 PC02 PC06

4J026 AA30 AC23 BA25 BA27 BB03

BB04 DB04 DB14 FA04 GA06

4J038 CE021 CE022 CG141 CH031

CH041 CH111 CH141 CJ031

CJ101 CJ131 GA02 GA03

GA06 GA09 HA476 KA02

LA02 MA08 MA10 NA08 NA23

NA26 PB04 PC08